

(11)Publication number : 08-289313  
(43)Date of publication of application : 01.11.1996

(51)Int.Cl. H04N 9/67  
G06T 1/00  
H04N 9/65  
H04N 9/77

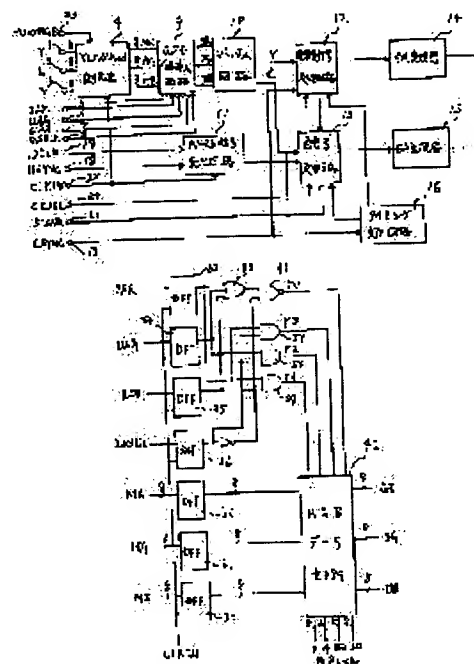
(21)Application number : 07-090981 (71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD  
(22)Date of filing : 17.04.1995 (72)Inventor : YOSHIDA YOSHIFUMI

# (54) DIGITAL RGB ENCODER

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To facilitate the matching of phases of chrominance signals and to attain the color display of characters by converting the RGB data outputted from an OSD signal insertion circuit into the digital data that show the luminance and chrominance signals.

**CONSTITUTION:** The YUV video data inputted to the input terminals 1, 2 and 3 are converted into the RGB video data by a YUV/RGB converter 4 and inputted to an OSD insertion circuit 9. The circuit 9 generates the signals r1, r2, r3 and r4 from the OSD signals of RGB and the OSD blank signals which are inputted to the input terminals 5 to 8. The signals r1 to r4 and the video data converted by the converter 4 are inputted to an RGB data selector 42. At the same time, the circuit 9 outputs the converted RGB data when no OSD signal is available and then outputs the set RGB data corresponding to the OSD signals if available. The output of the selector 42 is converted into the digital data showing the luminance signals Y and the chrominance signals C by a matrix circuit 10.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 19.05.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 08.05.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

特開平8-289313

(43) 公開日 平成8年(1996)11月1日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H04N 9/67			H04N 9/67	A
G06T 1/00			9/65	Z
H04N 9/65			9/77	
9/77			G06F 15/66	330 P
審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全8頁)				

(21) 出願番号 特願平7-90981

(22) 出願日 平成7年(1995)4月17日

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72) 発明者 吉田 好文

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

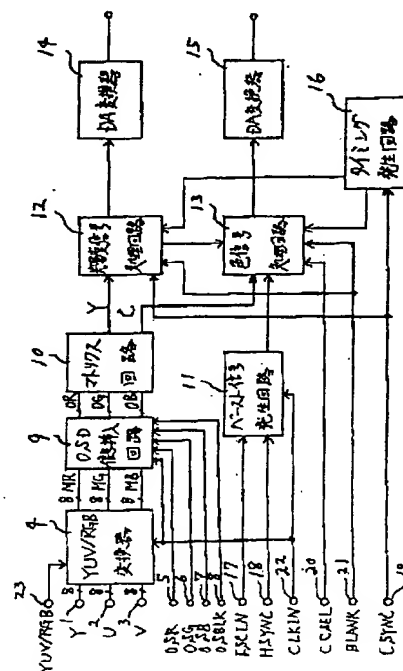
(74) 代理人 弁理士 岡田 敬

(54) 【発明の名称】 デジタルRGBエンコーダ

(57) 【要約】

【目的】 MPEGデコーダ等からYUVデータが入力されても、複雑な回路構成を用いることなく、確実に所望の色のOSD信号を表示可能とする。

【構成】 入力されたYUVデータをRGBデータに変換するYUV/RGB変換器4と、OSD信号用のRGBデータを入力するOSD信号入力端子5～8と、予め定められた複数レベルを表すRGBデータが設定されると共に、変換されたRGBデータ及びOSD信号用RGBデータを入力し、OSD信号が無いときは変換されたRGBデータを出力し、OSD信号が有るときはOSD信号に対応する予め設定されたRGBデータを出力するOSD信号挿入回路9と、OSD信号挿入回路9から出力されたRGBの各輝度データを輝度信号及び色信号を表すデジタルデータに変換するマトリクス回路10より、デジタルRGBエンコーダを構成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 YUV データを入力するデータ入力端子と、入力された YUV データを RGB データに変換する YUV / RGB 変換器と、 OSD 信号用の RGB データを入力する OSD 信号入力端子と、予め定められた複数レベルを表す RGB データが設定されると共に、前記変換された RGB データ及び前記 OSD 入力端子に入力された OSD 信号用 RGB データを入力し、前記 OSD 信号が無いときは前記変換された RGB データを出力し、前記 OSD 信号が有るときは該 OSD 信号に対応する前記設定された RGB データを出力する OSD 信号挿入回路と、該 OSD 信号挿入回路から出力された RGB の各データを輝度信号及び色信号を表すデジタルデータに変換するマトリクス回路とを備えたことを特徴とするデジタル RGB エンコーダ。

【請求項 2】 請求項 1 記載のデジタル RGB エンコーダは、更に、 YUV データと RGB データとを切り換える切換信号を入力する切換信号入力端子を有すると共に、前記データ入力端子は RGB データを入力可能であって、前記 YUV / RGB 変換器は、前記切換入力端子に RGB データを示す切換信号が入力されたときは、前記データ端子に入力された RGB データをそのまま出力することを特徴としたデジタル RGB エンコーダ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【 0 0 0 1 】

【産業上の利用分野】 本発明は、 YUV 方式のデジタルビデオデータを入力し、このデジタルビデオデータに複数色の OSD データを挿入可能なデジタル RGB エンコーダに関する。

## 【 0 0 0 2 】

【従来の技術】 一般に、 MPEG ビデオデコーダや CD - G デコーダからは、 RGB データが出力データとして送出されるが、中には、輝度信号 Y と色差信号 U ( B - Y ) , V ( R - Y ) からなる YUV データを出力するものもある。通常、 RGB エンコーダは内部にマトリクス回路を有しており、 RGB データを入力してこれを輝度信号と色信号に変換する構成であるが、 YUV データは上述したように輝度信号と色差信号よりなるために、従来は、このような YUV データが入力されたときは、マトリクス回路による変換を行うことなく、そのまま処理を行っていた。

【 0 0 0 3 】 また、 MPEG ビデオデコーダや CD - G デコーダからのビデオデータに、文字等を表示するための OSD 信号を挿入する場合は、従来は、輝度信号と色信号を加算した後に、 OSD 信号を挿入するようにしていた。

## 【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】 従来は、上述したように、 MPEG ビデオデコーダや CD - G デコーダからのビデオデータに OSD 信号を挿入する場合、輝度信号と

色信号を加算した後に、 OSD 信号を挿入するようにしていたので、白黒の輝度成分をもつ色しか表示できず、いわゆるカラー文字表示はできなかった。勿論、無理にカラー表示を行うことは可能であったが、この場合は、色信号の位相合わせ等が非常に難しく、回路が複雑にならざるを得なかった。

## 【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】 本発明は、上記課題を解決するために、 YUV データを入力するデータ入力端子と、入力された YUV データを RGB データに変換する YUV / RGB 変換器と、 OSD 信号用の RGB データを入力する OSD 信号入力端子と、予め定められた複数レベルを表す RGB データが設定されると共に、前記変換された RGB データ及び前記 OSD 入力端子に入力された OSD 信号用 RGB データを入力し、前記 OSD 信号が無いときは前記変換された RGB データを出力し、前記 OSD 信号が有るときは該 OSD 信号に対応する前記設定された RGB データを出力する OSD 信号挿入回路と、該 OSD 信号挿入回路から出力された RGB の各データを輝度信号及び色信号を表すデジタルデータに変換するマトリクス回路により、デジタル RGB エンコーダを構成したものである。

【 0 0 0 6 】 本発明は、更に、 YUV データと RGB データとを切り換える切換信号を入力する切換信号入力端子を有すると共に、前記データ入力端子は RGB データを入力可能であって、前記 YUV / RGB 変換器は、前記切換入力端子に RGB データを示す切換信号が入力されたときは、前記データ端子に入力された RGB データをそのまま出力することを特徴とする。

## 【 0 0 0 7 】

【作用】 本発明では、入力される YUV データを一旦 RGB データに変換し、この変換後の RGB データに RGB 対応の OSD 信号を挿入するようにし、 OSD 信号挿入回路によって、 OSD 信号が無いときは変換された RGB データがマトリクス回路に出力され、 OSD 信号が有るときはこの OSD 信号に対応する輝度データがマトリクス回路に出力されるので、複雑な回路構成を用いることなく、確実に所望の色の OSD 表示が可能となる。

【 0 0 0 8 】 また、わずかな回路の付加により、 RGB データにも対処可能となる。

## 【 0 0 0 9 】

【実施例】 図 1 は、本発明の実施例であるデジタル RGB エンコーダ LSI の全体ブロック図であり、 1 , 2 , 3 は MPEG デコーダもしくは CD - G デコーダからの各々 YUV 各 8 ビットのビデオデータを入力するビデオデータ入力端子、 4 は入力された YUV 各 8 ビットのビデオデータを RGB 各 8 ビットのビデオデータに変換する YUV / RGB 変換器、 5 , 6 , 7 は OSD 信号としての各 1 ビットの OSD RGB データ OSR , OSG , OSB を各々入力する OSD 信号入力端子、 8 は OSD

信号の存在期間を表す OSD ブランク信号 OSBLK を入力する OSD ブランク信号入力端子、9 は予め複数の RGB レベルが設定され、YUV / RGB 変換器 4 からの RGB ビデオデータと、入力される OSD RGB データ及び OSD ブランク信号とを入力し、OSD 信号が無いときは変換された RGB データを出力し、OSD 信号が有るときは OSD 信号に対応する所定の設定された RGB データを出力する OSD 信号挿入回路、10 は OSD 信号挿入回路 9 から出力された RGB データを輝度信号及び色信号を表すデジタルデータに変換するマトリクス回路である。

【0010】又、11 はバースト信号発生回路、12 は輝度信号処理回路、13 は色信号処理回路、14 及び 15 は DA 変換器、16 はタイミング発生回路、17、18、19、20、21、22 は各々外部サブキャリアクロック FSCIN、水平同期信号 HSYNC、コンポジット同期信号 CSYNC、色信号 / コンポジット映像信号切換信号 CCSEL、コンポジットブランク信号 BLANK、外部サブキャリアクロック FSCIN の 4 倍の周波数のシステムクロック信号 CLKIN を入力する信号入力端子である。

【0011】図 2 は、実施例における OSD 信号挿入回路 9 の具体構成を示す回路図であり、30、31、32 は各々 YUV / RGB 変換器 4 からの RGB の各ビデオデータ MR、MG、MB が入力される D フリップフロップ、33、34、35、36 は各々 RGB の各 OSD 信号及び OSD ブランク信号が入力される D フリップフロップ、37、38、39 は D フリップフロップ 33、34、35 の出力を各々一端に入力し、他端に D フリップフロップ 36 の出力を入力する AND ゲート、40 は D フリップフロップ 33、34、35 の出力を入力する OR ゲート、41 は OR ゲート 40 の出力と D フリップフロップ 36 の反転出力を入力する NOR ゲートである。

【0012】更に、42 は複数の輝度レベル「0」、「14」、「184」、「255」が予め設定され、D フリップフロップ 30、31、32 からの RGB の各ビデオデータ MR、MG、MB と、AND ゲート 37、38、39 からの RGB の各 OSD 信号 r1、r2、r3 及び NOR ゲート 41 の出力 r0 を入力し、OSD 信号が無いときは変換された RGB の各ビデオデータを出力データとして送出し、OSD 信号が有るときはこの OSD 信号に対応する設定された RGB データを選択して出力データとして出力する RGB データセクタである。

【0013】以下、本実施例の動作を詳細に説明する。入力端子 1、2、3 に YUV の各ビデオデータが入力されると、これらデータは YUV / RGB 変換器 4 で RGB の各ビデオデータに変換され、次段の OSD 挿入回路 9 に入力される。OSD 挿入回路 9 では、入力端子 5、6、7、8 に入力された RGB の OSD 信号及び OSD ブランク信号から信号 r1、r2、r3、r4 が生成さ

れ、これら信号と YUV / RGB 変換器 4 で変換された RGB の各ビデオデータが RGB データセクタ 42 に入力される。

【0014】RGB データセクタ 42 は、その入出力関係を図 3 に示すように、OSD 信号が存在せず OSD ブランク信号が「0」であって、且つ、OSR、OSG、OSB が全て「0」のときは、r0 ~ r3 が全て 0 となり、この場合、YUV / RGB 変換器 4 からの RGB の各ビデオデータ MR、MG、MB をそのまま RGB の各出力データ OR、OG、OB として出力する。従って、YUV / RGB 変換器 4 からの RGB の各ビデオデータ MR、MG、MB がそのままマトリクス回路 10 に入力され、ここで、輝度信号 Y 及び色信号 C に変換される。

【0015】一方、OSD 信号が存在して OSD ブランク信号が「1」のときは、入力される RGB の各 OSD データに対応して、図 3 に示すように予め設定されている RGB レベルが選択され出力される。具体的には、図 4 のタイミングチャートに示すように、OSR、OSG、OSB、OSBLK が全て「1」であると、RGB データセクタ 42 では輝度レベル「184」が選択されて、このレベルが OS ブランク信号の中央部分の 2 クロック期間で出力データ OR、OG、OB として送出され、その左右の 2 クロック期間では縁取りとして黒レベルを表す輝度データ「14」が、出力データ OR、OG、OB として選択的に出力される。よって、この場合は、黒色の縁取りのある白い文字が表示されることとなる。

【0016】次に、OSR、OSG、OSB のいずれかが「0」であるときは、図 3 に示すように、「1」に対応する部分で RGB データ「255」が選択され、

「0」に対応する部分で RGB データ「0」が選択される。このため、図 5 に示すように OSR のみが「1」のときは、OS ブランク信号の中央部分の 2 クロック期間では出力データ OR、OG、OB として輝度データ「255」、「0」、「0」が各々送出され、その左右の 2 クロック期間では縁取りとして黒レベルを表す輝度データ「14」が、出力データ OR、OG、OB として選択的に出力される。よって、この場合は、黒色の縁取りのある赤い文字が表示されることとなる。

【0017】以下同様にして、本実施例では黒色の縁取りのある合計 8 色の文字が表示できる。このようにして出力された RGB の OSD データは、RGB ビデオデータと同様にマトリクス回路 10 に入力され、ここで、輝度信号 Y 及び色信号 C に変換される。そして、輝度信号 Y 及び色信号 C は、輝度信号処理回路 13 及び色信号処理回路 14 に各々入力される。輝度信号処理回路 12 には、コンポジット同期信号 CSYNC 及びコンポジットブランク信号 BLANK が入力されており、回路内でタイミング信号に基づきこれら同期信号と同期がとられ、

同期した輝度信号がDA変換器14に入力され、ここで、アナログ信号に変換されて出力される。

【0018】バースト信号発生回路11は、外部からのサブキャリアクロックFSCIN、水平同期信号HSYNC、システムクロック信号CLKINからバースト信号を生成して色信号処理回路13に出力し、色信号処理回路13はマトリクス回路10からの色信号Cにバースト信号を付加する処理及び位相変調を行う。又、この色信号処理回路13は、色信号とコンポジット映像信号とを切り換えて出力する機能を有しており、切換信号CCSELがHレベルのときはバースト信号を付加した色信号をDA変換器15に出力し、切換信号CCSELがLレベルのときは、コンポジットブランク信号BLANK及びタイミング信号に基づき、バースト信号を付加した色信号に更に輝度信号を付加してコンポジット映像信号を生成し、この信号をDA変換器15に出力する。そして、DA変換器でこれら信号はアナログ信号に変換され出力される。

【0019】以上のようにして、デジタルRGBエンコード処理が実行される。ところで、本実施例では、MP

【0020】

【発明の効果】本発明によれば、MPEGデコーダやCD-GデコーダからYUVデータが入力されても、複雑な回路構成を用いることなく、確実に所望の色のOSD信号を表示できるようになる。更に、1個のLSIによってわずかの構成の付加により、RGBデータをも入力できるようにすることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例としてのデジタルRGBエンコードLSIの全体ブロック図である。

【図2】実施例におけるOSD挿入信号回路の具体構成を示す回路図である。

【図3】実施例におけるOSD挿入信号回路中のRGBデータセレクタの入出力関係を示す説明図である。

【図4】実施例における一動作を説明するためのタイミングチャートである。

【図5】実施例における他の動作を説明するためのタイミングチャートである。

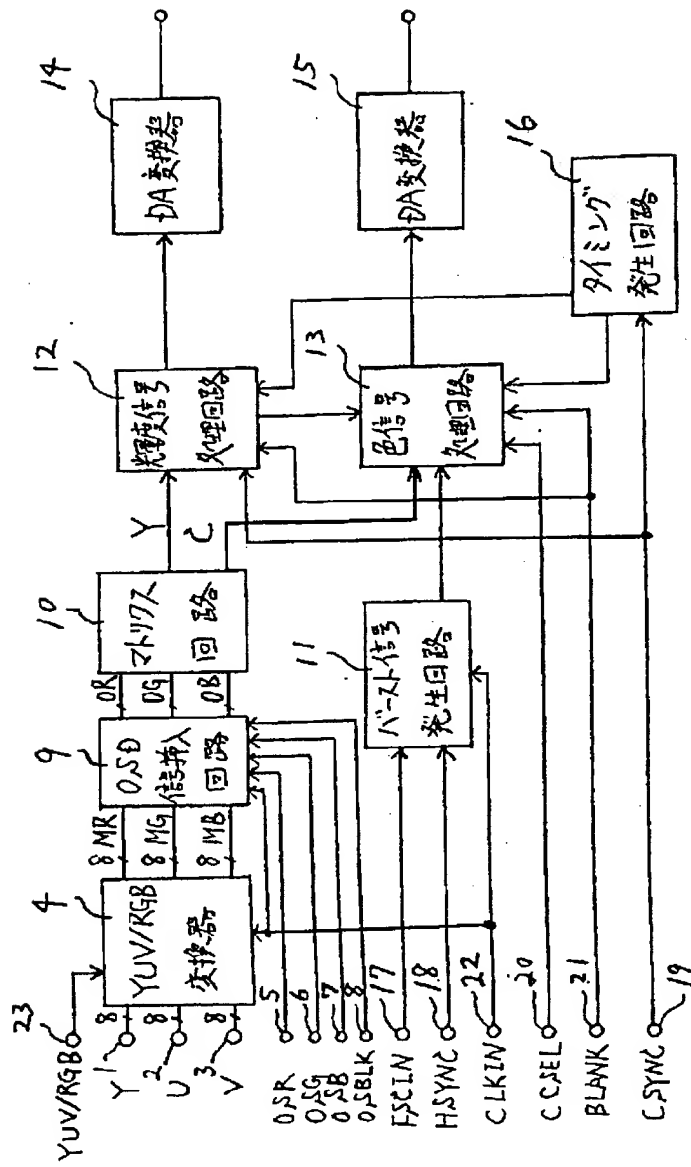
【符号の説明】

- 1, 2, 3 データ入力端子
- 4 YUV/RGB変換器
- 5, 6, 7 OSD信号入力端子
- 8 OSDブランク信号入力端子
- 9 OSD信号挿入回路
- 10 マトリクス回路
- 11 バースト信号発生回路
- 12 輝度信号処理回路
- 13 色信号処理回路
- 14, 15 DA変換器
- 23 切換信号入力端子

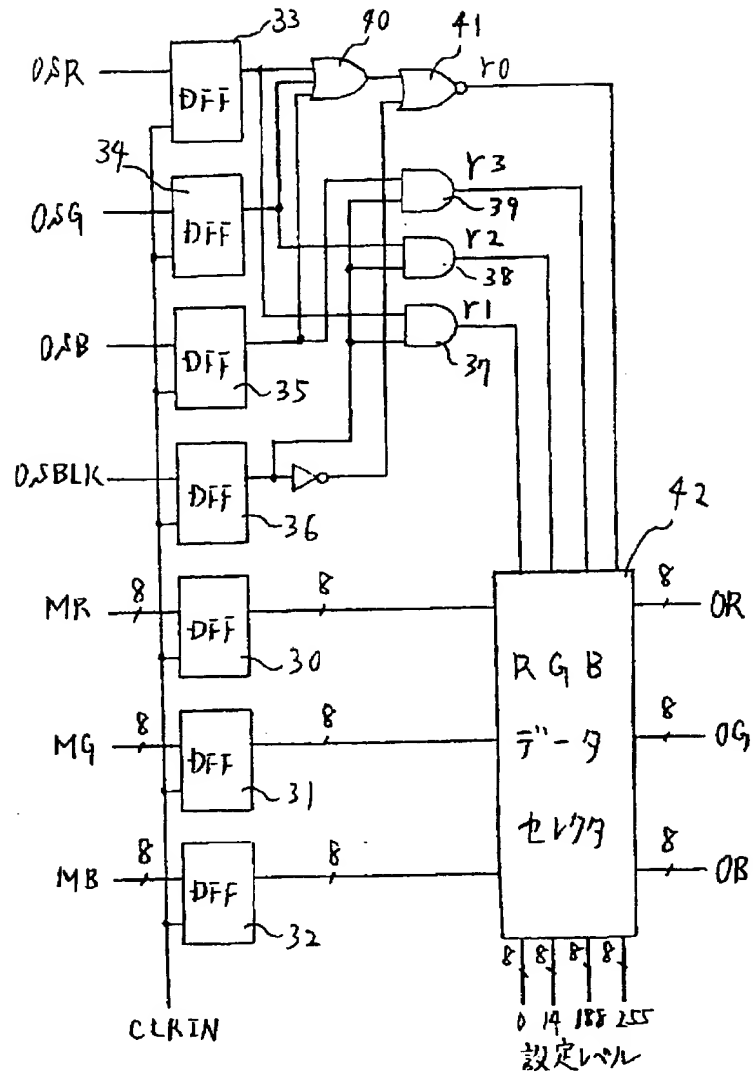
【図3】

入 力				出 力			色
r0	r1	r2	r3	OR	OG	OB	
(R)	(G)	(B)	(B)				
0	0	0	0	MR	MG	MB	—
1	0	0	0	14	14	14	白
1	1	0	0	255	0	0	赤
1	0	1	0	0	255	0	緑
1	0	0	1	0	0	255	青
1	1	0	1	255	0	255	マゼン
1	0	1	1	0	255	255	シアン
1	1	1	0	255	255	0	黄
1	1	1	1	184	184	184	黒

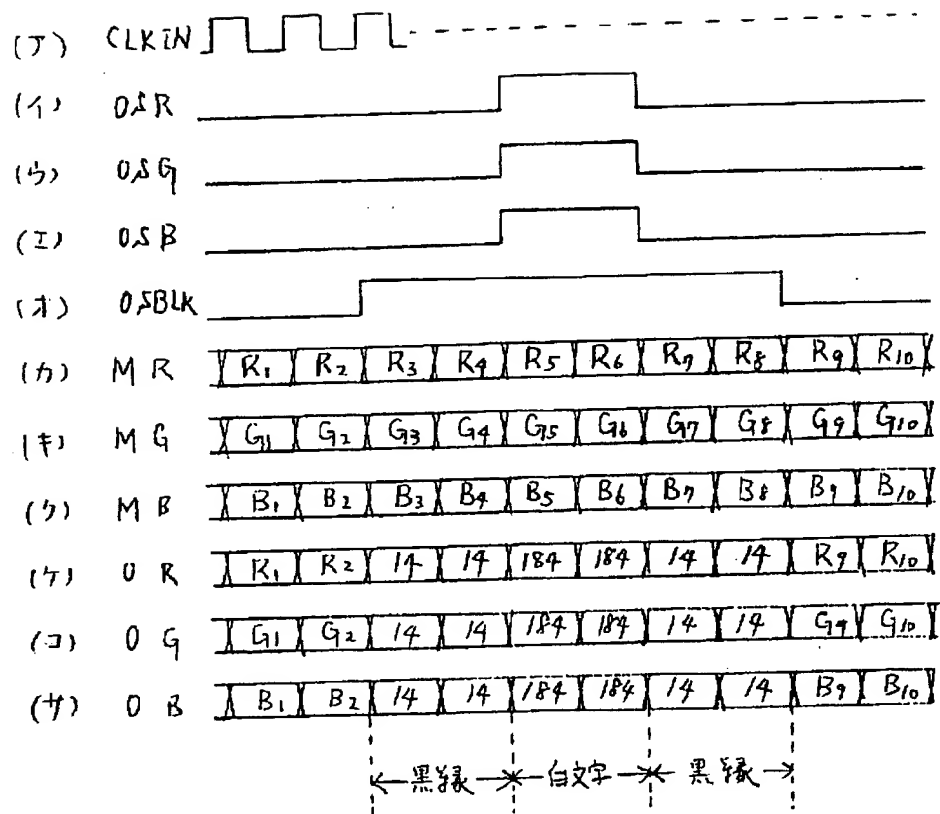
【図1】



【図 2】



【図4】





【図5】

